使用前敬请仔细阅读本说明书

KZD-01、 KZD-02 型

晶闸管直流调速器

使用说明书

一、概述

KZD-01、KZD-02H 型晶闸管直流调速装置与直流电动机配套使用，能实现直流电动机的无级调速，与电加热器配合能实现电加热温度的无级控制。它与电阻负载换档调速器相比较，具有省电、体积小、负载适应性强、操作简单，且具有速度自动控制功能（与自动系统相配合）该装置特别适用于功率为 **1.5KW**、电压为 **220**（**DC**）**V** 以下的任何型号直流电机构成的直流调速系统，其输出稳定、可靠，调速范围宽，同时具有限流保护、断电保护、外接联锁：手动/自动切换等功能，是一种可靠的晶闸管供电电源。由于本装置结构上采用性能可靠的集成电路，全部元件进行老化筛选，在线路上利用负电流反馈和失磁保护环节，故进一步提高了输出稳定性和装置的自保性能。

二、用途和工作环境

本装置用于交流变直流：输入交流电压为 **220 V**、**50HZ**，其直流输出电压为 **0～200V**，（无升压变压器）电流输出为 **0～10A** 的任何负载，主要适用于 **0.8KW** 或 **1.5KW** 的直流电动机调速之用，同时也适用于 **2.2KW** 的直流电动调速，（用户订货应注明电机功率）。使直流电动机转速在额定转速范围内任意无级调速，在工业锅炉链式炉排的直流调速系统中尤为合适。

本装置的工作环境

1. 海拔高度不超过 **1000** 米；
2. 环境温度－**10**℃～＋**45**℃；
3. 相对湿度不大于 **85**％；
4. 空气中不含有足以引起腐蚀仪表的各种有害气体；
5. 无剧烈冲击和振动；
6. 交流电网的电压波动不得超过 **220V**±**15**％。

三、主要技术参数

1．输入电压：单相 **220V**　　**50HZ**
2．输出电压：直流 **0～200V** 或 **0～180V**
3．输出电流 **0～5A** 或 **0～10A**
4．励磁输出电流：≤**1A**
5．励磁输出电压：直流 **200V**
6．调速范围：≥**1**：**10**
7．调速精度：≤**10**％

四、结构与外型尺寸

1．本装置为竖式或横式（DDZ－Ⅲ）箱式结构，全部元件均装于框式机架上，仪表面板上装的电压/电流指示表头（一表两用，用户可根据需要进行切换指示），手动/自动切换开关供选择工作方式，面板上各功能指示均为发光二极管。本装置内装有两只保险丝座，如需要更换保险丝（10A）则切断电源，应将机架抽出壳体外进行。（请专业仪表维修人员更换）

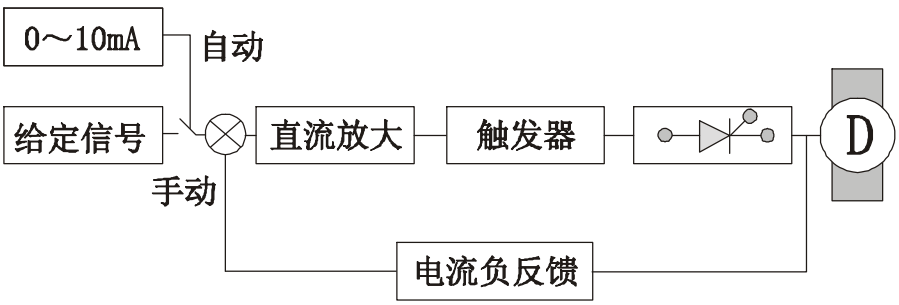
2．外形尺寸：80 高×160 宽×350 长 (mm)　（KZD-02H　横式）

160 高×80 宽×350 长 （mm ）（KZD-01　竖式）

3．开孔尺寸：76^{+1}×152^{+1} mm

五、线路设计特点

系统方框图如下：



图（1）

1．本装置主要电路采用相桥式半控整流线路，并具有适用于感性负载的续流二极管。

2．移相触发电路系全部采用先进的集成电路，触发脉冲均为矩形波，其输出幅度为电压 10V 电流为 100mA，最大可达 200mA，触发电路与可控硅控制极直接耦合，免除脉冲变压器，从而减小了体积，提高了触发的可靠性。

3．一般的单相可控硅触发电路均采用分立元件组成的可控驰张式振荡器，其移相范围只能在 0～170°左右。结果使输出电压只有 1～175V 以内（不加升压变压器）效率较低，本装置触发器利用脉冲变换技术，移相范围可达 0～270°，使其输出直流电压达到 210V 左右（减掉管压降与线路损耗）故使用本装置用户不必考虑电机的工作电压。（180V 或 220V）

4．本装置内因采用了先进的器件一压敏电阻，省去了能耗较大的阻容保护和反馈取样电阻，降低了机内元器件自身发热温度，使可靠性得到

了加强。

5. 为达到电机转速不因电源电压与负载的变化而变化，而造成机械硬特性下降，在线路上采用负反馈达到恒流供电。
6. 本装置用户在使用时无须进行调整，内部反馈系统出厂时已一次性调好，用户只须根据使用工况调节仪表面板上的给定电位器（即予定速度）旋钮即可，使用方便。
7. 本装置设有断电保护电路，当外电网突然中断送电后，再重新送电时，本装置不会自动运行，需重新按启动开关，电机才能运转。
8. 本装置具有外接联锁保护电路，（外接联锁接线柱二端接常闭触点）当锅炉气压过高（超压）或锅筒内水位过低（危险低水位）时，保护继电器动作，使常闭触点断开，调整器自动停止工作，外电路恢复正常后，需重新启动开关，电机才能运行，外接联锁接点不用时，应用导线将其二点短接，否则调速器无法正常工作（主电路继电器 J_3 不能吻合）。
9. 截流保护电路，以 0.8KW 电机为例，出厂时调整在 8A 左右，以保护电机，以免起动时电流过大。

六、工作方式的选择

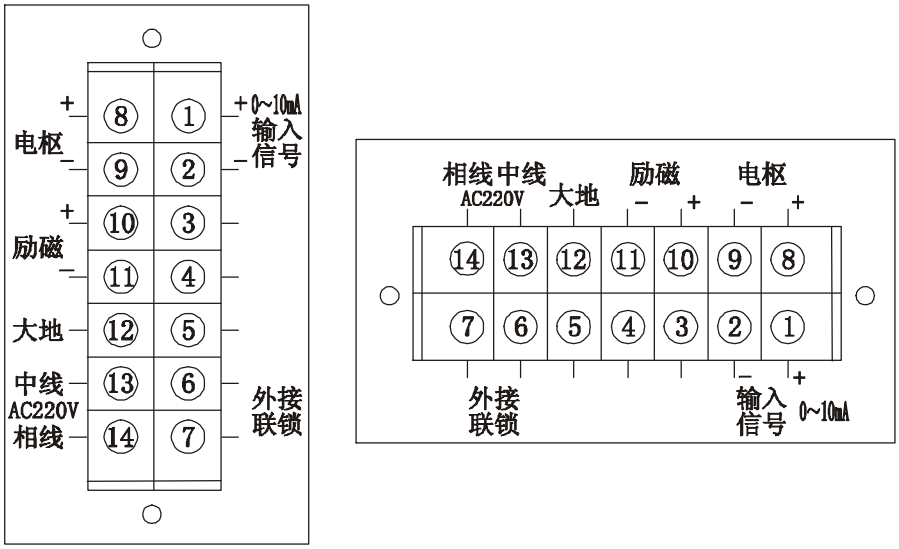
KZD 型调速装置设有手动/自动工作方式的选择开关，用户可根据实际需要进行选择，只需切换该开关便可使本装置进行手动调速或自动调速工作状态。

本装置自动调速系统具有以下三点特点：

1. 采用了光电耦合器件，使本装置的主电路（强电）与外部引入的 0～10mA 标准控制信号系统（弱电）在电气上互相绝缘，确保后者的绝对安全，消除了一般调速系统的主电路与外来控制信号的电器耦合危险。
2. 为了使本装置能与各种调速系统的传统性相匹配，用户可打开机箱（需专业技术人员），（可控硅散热器带电，要注意安全）适当调整自动调速电位器 W_3 ,使之获得最佳匹配状态（输出电压最大值可根据用户需要而调节，出厂时最大输出为 180V）。
3. 电压/电流指示采用一只表头切换指示，用户可根据需要而进行切换选择，用以观查输出电压或电流。

七、调速器与电机接线示意图

图（2）为 KZD-01（竖式）、KZD-02（横式）仪表后端子接线示意图



图（2）后端子接线图

接线注意事项：

本装置接线应严格按照图（2）进行，接线时应注意以下几点：

（1）电枢两端用万用表测量其阻值，正常时应为数欧姆左右。（以 0.8KW 电机为例），并注意要求电机的旋转方向。即正极、负极不能接错。

（2）励磁两端用万用表测量其阻值，正常时应为数百欧姆左右。（以 0.8KW 电机为例），并注意正极、负极性。

（3）励磁与电枢绕组千万不能接错，否则一通电励磁二极管即被烧坏（因励磁电压为 200V、而电枢绕组只有数欧姆，而励磁绕组电阻有数百欧姆，二者相差近一百倍，故二个绕组接错后通电瞬时即流过励磁二极管电流达 40～50A 从而烧坏励磁二极管。

（4）当外接联锁（6 号、7 号端子）接上电线后，应用万用表检查，端子二端应为直通，电阻为 0 欧姆，如不符应仔细检查，排除故障，或者直接用导线将其短接（此时外接联锁功能不起作用）。

（5）仔细检查各端子接线是否正确，极性有否接反，确认无误后方能通电。

（6）如通电后电机不受控制，是电源相位问题，调整相位。见图 4 将 A、B 位置对调，或 C、D 位置对调）。

（7）调节时将手动/自动开关置于手动位置，调节仪表面板上电位器，即

可得到所需的转速，如顺时针方向旋转，输出电压最大不为 180V。调节电位器 WK（图 4）。自动时，将手动/自动开关置于自动位置，增大 0～10mA 输入信号，输出电压自动跟踪输入信号增大而增大。如输出电压最大不为 180V，调节 W3（图 3）。把电压/电流开关切换到电流位置，如电流显示和实际不符，调节 W1（图 3）

八、订货须知

1. 产品的型号、规格、 竖式还是横式
2. 配套锅炉蒸汽压力，变送器输出电流范围。
3. 交货日期、电机型号、电压、电流、功率。
4. 特殊要求订货时请说明。

九、注意事项

1. 非专业维修人员严禁打开仪表维修。

2. 如通电后电机不受控制，是电源相位问题，调整相位（见图 4 将 A、B 位置对调，或 C、D 位置对调）

3. 用户在使用本装置时，请严格按照后端子接线示意图进行。（图 2）
4. 经检查无误后方可通电使用。
5. 本装置保修为一年，在保修期内属仪表质量问题，免费为用户服务（寄回我公司）。本装置可配套的直流电动机见附表。

KZD-01、KZD-02 型调速装置可配的直流电动机型号规格表

电机型号	额定功率(KW)	额定电压（V）	额定转速转/分	额定电流 A
Z_2—11	0.8	220/180	3000	6.10
Z_2—12	1.1	220/180	3000	8.00
Z_2—21	1.5	220/180	3000	10.80
Z_2—21	0.4	220/180	1500	3.22
Z_2—12	0.6	220/180	1500	4.60
Z_2—21	0.8	220/180	1500	6.00
Z_2—22	1.1	220/180	1500	7.96
Z_2—21	1.5	220/180	1500	10.65

十、备件

1. 产品说明书、合格证各一份

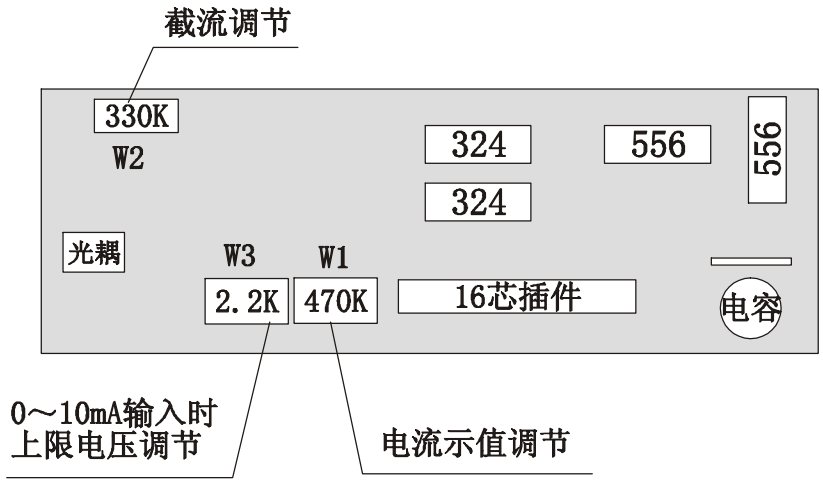


图 3 触发板示意图

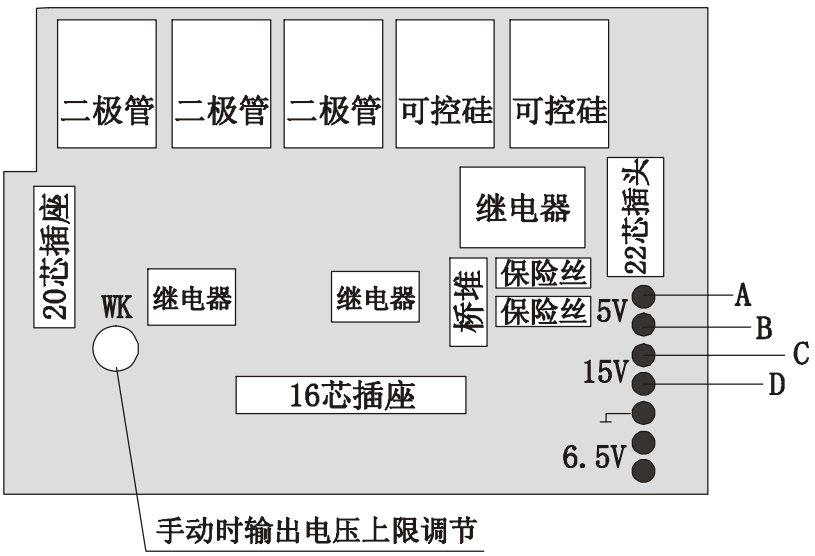


图 4 KZD-01 KZD-02H 主电路板主要元件装配示意图